

L'astronomia en la cultura popular. El cas de la Lluna

Lluc Mas

Observatori Astronòmic de Mallorca



Mas, Ll. (2010). L'astronomia en la cultura popular. El cas de la Lluna. *In*: Ginard, A., Pons, G.X. i Vicens, D. (eds.). Història i Ciència: commemoració dels 40 anys de l'arribada de l'home a la Lluna. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 16; 133-149. SHNB - OAM - UIB. ISBN 978-84-15081-49-4.

Resum: És important deixar ben clara la diferència entre l'astronomia en la cultura popular (ciència) i l'anomenada astronomia popular, fonamentada en molts de casos en l'observació directa dels fenòmens naturals però també en creences falses i en supersticions.

En aquest article i des d'un punt de vista científic, intentarem explicar el perquè d'un refrany o creença, o al menys proposarem una possible explicació. Per la seva part, quan es parla d'astronomia popular, els documents i publicacions consultats s'interessen, sobretot, a fer-ne un recull i, com a molt, hi trobam una breu explicació del seu significat o conseqüències.

Abstract: *It is important to make clear the difference between astronomy in popular culture (science) and the call popular astronomy, in many cases based on direct observation of natural phenomena but also in false beliefs and superstitions. In this article, and from a scientific point of view, we try to explain why a proverb or belief, or at least suggest a possible explanation. For his part, when speaking of popular astronomy, documents and publications consulted are concerned above all to make a compilation and as much, we find a brief explanation of its meaning or consequences.*

Introducció

Quan es parla d'algun tema que inclou la cultura popular, és molt freqüent creure que la temàtica de l'estudi, recerca, publicació o conferència, se centrarà exclusivament en aquest àmbit. Conscient d'això, del mateix títol volem mostrar que el motiu del nostre treball no se centra en els refranys, costums o creences dels nostres avis. Tampoc no es tracta d'un estudi folklòric al voltant del cel, sinó que a partir dels estudis paremiològics existents, contribuir a mostrar el que en ells hi ha (o no) astronòmicament correcte. Per aquest motiu cal deixar ben clara la diferència entre l'astronomia en la cultura popular (ciència) i l'anomenada astronomia popular, fonamentada en molts de casos en l'observació directa dels fenòmens naturals però també en creences falses i en supersticions. Per això, cal posar cada cosa al seu lloc.

Així doncs, des de la ciència, intentarem explicar el perquè d'un refrany o creença, o al menys proposarem una possible explicació. Per la seva part, quan es parla d'astronomia popular, els documents i publicacions consultats s'interessen, sobre tot, a fer-ne un recull i, com a molt, hi trobam una breu explicació del seu significat o conseqüències, però no del perquè ... o del perquè no.

Però quin interès pot tenir fer un estudi vinculant l'astronomia amb la cultura popular? En termes generals, ens dediquem a fer allò que més ens agrada, i ens agrada més, perquè ens costa menys i evidentment, perquè ens interessa, o al menys perquè l'interès compensa el sacrifici. El cert és que darrera la dicotomia ciències o lletres, en molts de casos s'amaga un cert rebuig de l'una envers l'altra. Normalment ens trobam còmodes dintre de la nostra bombolla de coneixements, però cal tenir present que en més d'una ocasió, aquesta està immersa en un oceà de desconeixement, o el que és pitjor: d'ignorància disfressada de desinterès, pretesament justificada per una injustificable incapacitat. Cercar relacions entre les diferents àrees del coneixement és una activitat intel·lectualment sana i per tant recomanable. Per això fer-ho entre l'astronomia i la cultura popular, no té perquè ser cap excepció. Un bon començament és partint de la pròpia especialitat. En aquest cas, des de l'astronomia en vers la cultura popular i a l'inrevés. No es tracta tant de crear ponts entre disciplines com d'establir-ne vincles, mostrant el que tenen en comú, parlant en aquest cas, d'astronomia com àmbit del coneixement que inclou tant la vessant científica, com la que s'hi fa referència des de la saviesa dels nostres avantpassats i que ens ha arribat fins a nosaltres gràcies a la cultura popular. Així doncs, en aquesta recerca, hem de parlar del coneixement astronòmic en sentit ampli, vinculant ciència amb saviesa i fent-ne ús de la primera per esbrinar i explicar el que hi ha de cert, o de fals, en la segona. D'aquesta manera contribuïrem a difondre la ciència i també a valorar i recuperar una part de l'herència del nostres avis, pels qui els fenòmens astronòmics han estat uns dels més observats, sobretot per una qüestió de supervivència. Per això, l'idea de fer una recerca a l'àmbit del coneixement astronòmic en la que hi tingui cabuda la seva vessant popular no deixa de ser un repte i també un deure.

Metodologia de treball

Tot i que inicialment l'interès per l'astronomia i per la cultura popular va ser un dels fonaments d'aquesta recerca, no és menys cert que va ser l'astronomia que ens va guiar cap aquest vessant de la cultura popular. És a dir, l'interès per entendre l'origen de la ciència més antiga, no es pot separar de la seva vessant popular i, precisament aquest vincle, va ser i és el fil conductor de tot el treball, part del qual es presenta en aquest article.

Nivells de coneixement popular

En ciència, cal qüestionar-ho tot i aquesta és la principal diferència entre l'astronomia en la cultura popular i l'astronomia popular. Una cosa és saber el refrany i creure les conseqüències tant si són certes com si no ho són i l'altra és voler saber el perquè de les conseqüències i la seva causa, si n'és el cas. La causa, potser només es pugui atribuir parcialment i, si és així, esbrinar a què més és deguda, de quina manera i amb quina proporció.

Contextualització

Malgrat parlar de la nostra cultura popular, s'ha de tenir present que aquesta no es pot limitar al nostre àmbit geogràfic, ni tant sols cultural, ja que molts dels refranys i creences, també els podem trobar en altres indrets, alguns d'ells ben llunyans. Per això, en aquest estudi no ens interessa tant el lloc on es va recollir un determinat refrany, com el refrany en sí mateix i, sobretot, si té o no un fonament des del punt de vista de l'astronomia.

Primer es creia que en el món només hi havia Mallorca i la mar, malgrat que no hi havia un acord unànimе en aquest punt. Després es va dividir el món en Mallorca i fora Mallorca. Fins i tot, algú (boig, evidentment) va dir que Mallorca, potser no arribava a ser tan gran com fora Mallorca.

La cosa rigorosament certa, és que per aquella gent, que només podien anar a peu o amb carro, Mallorca era molt més gran del que ho és ara. Mirau si era gran, que molts de Mallorquins no arribaren a veure mai la mar. De fet, massa feien intentant sobreviure. La majoria no es movien del seu redol, del seu entorn més immediat i per això, encara podem trobar diferències significatives entre la parla de diferents indrets que ara ens pareixen molt propers i que es manifesten, per exemple, en els noms que es donen al mateix objecte, animal o planta, o fins i tot, a un mateix accident geogràfic com pot ser un puig o un torrent. En un àmbit geogràfic més ampli, un refrany pot tenir un cert sentit en un hemisferi (per exemple en el nostre), però no en l'altre. Pertot plegat, sempre cal contextualitzar-los i des d'aquest punt de vista s'ha d'esbrinar a quin àmbit geogràfic i, fins i tot cronològic, fan referència: No té perquè ser el mateix (en referència a una determinada feina) el que afirma un refrany de muntanya que un altre del pla. Ambdós poden semblar contradictoris o, fins i tot, erronis si no tenim en compte aquest fet.

Fonts

Les fonts vives, al menys les que hem localitzat fins ara, són molt escasses i amb un saber molt limitat en aquest camp. A més, les repeticions pel que fa als termes i els refranys que hem pogut recollir, fan que aquestes aportacions es limitin a una mostra testimonial del que va ser un coneixement molt valuós pels nostres avantpassats. No només pel que significava de millorar la rendibilitat dels treballs del camp, sinó com a font de relació social pel que fa a la transmissió de tot aquell coneixement.

Un altre aspecte a considerar, és el fet que gairebé totes les dades recollides a partir de testimonis directes, ja les havíem obtingut de fonts documentals. Per altra part, el recull fet a partir d'aquelles fonts, s'ha limitat a la simple recitació del refrany, però en cap cas es relacionava el que deien amb la identificació real dels estels, constel·lacions o planetes als quals es referien.

Classificació

- Tipus: Refranys, dites, cançons... que es poden agrupar en creences i aquestes en pronòstics, influències i d'altres.
- Referències astronòmiques: La lluna, el Sol, el Sol i la Lluna, durada del temps de claror, etc.
- El calendari: El transcurs de l'any, temps de Pasqua, Nadal, etc.
- Influències: El camp, la mar, el temps, el cos, el comportament, etc.

Relacions casuais i causals

Tot plegat ha facilitat que s'establistin relacions entre les diferents llunes i determinades feines de la terra, de la mar o del comportament, per posar-ne tres àmbits prou populars, en referència a aquestes relacions, que poden ser:

Causals, és a dir que existeix una clara relació causa efecte, com ara

*Per Sant Sebastià,
mitja hora més si fa no fa*

en referència a l'augment de la durada del temps de claror.

Casuals, com és la relació que hi ha entre la durada del cicle menstrual de la dona i la durada d'una llunació.

També cal analitzar la proporció de dites que afirmen, neguen o relacionen de diferent manera, la influència, causa o efectes deguts a algun cos celeste, per establir-ne una relació més o manco fiable en funció de la seva varietat. Probablement lligada, però no necessàriament, a una major popularitat.

Refranys

Un refrany és una frase expressada en forma de sentència, que conté una conclusió, ensenyament o norma de conducta. La rima permet memoritzar-lo amb més facilitat pel fet que a vegades conté metàfores.

El refranys es poden classificar de moltes maneres però aquí, centrant-nos amb la Lluna, ho farem d'acord a dos criteris:

Segons les causes

- La fase: Nova, minvant, creixent o es ple.
- Els canvis: El girant, quan tomba, que muda, fa volta, etc.
- L'aspecte: Clara, tapada, brillant, blanca, etc.
- Al llarg de l'any: De mes en mes, entre mesos, en cada estació, etc.
- El calendari: Carnestoltes, Quaresma, Pasqua, Pentecosta, Advent, Nadal, etc.

Segons els efectes en la meteorologia

A la mar:

*El bon mariner,
mirant la lluna ja sap son quefer.*

*Lluna ajaguda,
mar remoguda.*

*Lluna plena,
la mar remena.*

En el camp:	<i>En minvant de lluna, no sembris cosa ninguna.</i>
	<i>Plantar en lluna creixent i sembrar en lluna minvant.</i>
El vent:	<i>Lluna voltada, pluja assegurada.</i>
	<i>Lluna lluent, fred i vent.</i>
La pluja:	<i>Lluna plena, aigua mena.</i>
	<i>Lluna amb rotllo de colors, senyal de temps xubascós.</i>

Creences

Hi ha molts de refranys que són conseqüència d'algunes creences, com ara:

*Lluna creixent,
muda la gent.*

També n'hi ha com aquest:

*Cabells tallats de lluna nova,
es tornen blancs aviat.*

que mostren una acció (tallar els cabells) prèvia a la causa (en lluna nova) i a l'efecte corresponent (tornar blancs).

De tot el recull de refranys, cançons i creences, ens centrarem en els que tinguin un mínim d'interès astronòmicament parlant i això ho farem estudiant-los:

Un per un: Rigorosament certs, parcialment certs (una part certa i l'altra no), aproximats (bastant o només un poc) i erronis.

En relació a altres: Confirmatius, contradictoris (lluna nova – lluna vella), negant qualsevol influència (*Si vols prunes, no miris llunes*), fent referència a causes diferents (Plantar en lluna creixent, plantar en lluna minvant).

En tenim alguns exemples:

*Vent de fora i sense lluna,
fuig de la costa tot d'una.*

Vegem a continuació algunes creences i algun refrany sorgit d'aquestes:

Antigament es creia que per determinar amb exactitud el moment del girant, calia que una hora abans d'estar anunciat, s'omplís una tassa de plata amb aigua de mar i li tiraven cendra d'olivó, que se n'anava al fons en el precís moment del girant.

No convé fer les matances el dia del girant, perquè si es produeix mentre es couen els botifarrons o la varia negra, tots s'esclaten i es desfan.

Els mariners tenien molt present el primer ortiu de la lluna nova del mes d'octubre perquè es tenia per una bona indicadora de les previsions meteorològiques a llarg termini. Així doncs, si sortia ajaguda, el mal temps seria present durant tot l'hivern i si sortia dreta, malgrat que també faria mal temps, aquest duraria poc perquè el bon temps dominaria durant aquella estació.

D'aquesta creença ve el refrany:

*Lluna ajaguda,
mariner dret.*

Dites

Locució o frase que es diu comunament; frase feta, sentència d'ús general. Vegem-ne alguns exemples que fan referència al comportament:

Ésser blat de bona lluna.

Estar de bona/mala lluna.

Anar a llunes.

Haver caigut de la lluna.

La lluna és el sol dels lladres.

Tirar pedrades a la lluna.

El girant

Una atenció especial es mereix el girant, que és el moment que la Lluna passa de nova a vella o també de vella a nova (Fig. 1).

Tot i que estrictament parlant hi ha dos girants, que es donen durant el ple i en la lluna nova, generalment es coneix amb aquest nom al moment del canvi de lluna vella a lluna nova. Un exemple d'això el trobam en aquest refrany:

*Girant clar,
aigua prop.*

La qüestió és, a quin dels dos girants es refereix el refrany, perquè la seva interpretació serà completament diferent si al qualificatiu clar el referim a la Lluna o al cel.

En el primer cas, parlariem del girant durant el ple i per tant d'una lluna clara, a la qual també es refereixen alguns dels refranys que apareixen a l'apartat *La més clara de l'any*, un poc més endavant. Però en el segon cas, malgrat semblar una contradicció, la referència a un cel clar implica una nit fosca i per tant, sense Lluna. En aquest cas, parlariem del girant produït durant la lluna nova.

Si tenim en compte que la majoria dels refranys que hem trobat fan referència a la claredat de la Lluna, com a senyals de bon temps

*Lluna brillant,
bon temps per endavant.*

*Lluna blanca,
bon temps canta.*

o al menys no parlen de pluja:

*Lluna lluent,
fred i vent.*

Per tot plegat, el girant del primer exemple té moltes probabilitats de ser el de la lluna nova i per això podríem entendre que aquell refrany ens diu:

Si durant el girant de la lluna el cel està clar, voldrà dir que plourà prest.

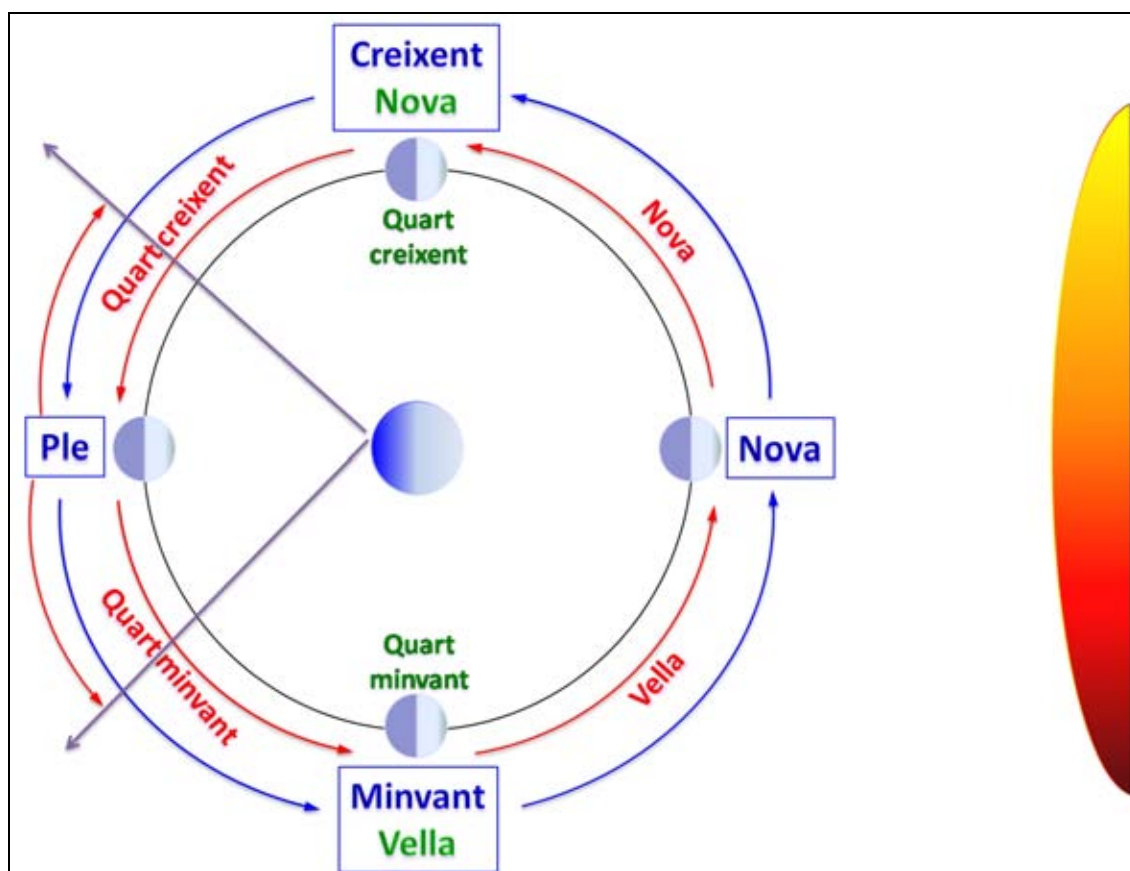


Figura 1: Fases de la Lluna.

Figure 1: Phases of the Moon.

Influència de la Lluna, sí però... i que hi ha de la del Sol?

Malgrat que la Lluna és el tema central d'aquest article, no volem deixar passar l'ocasió de fer una breu referència al Sol. Certament la proporció de dites, refranys i creences es decanta de forma molt significativa en vers la Lluna, fet que s'explica per alguna de les circumstàncies següents:

- La facilitat d'observació a ull nuu.
- La quotidianitat. Que ens fa pensar que hi ha lluna fins i tot quan no és visible i a l'inrevés, que no n'hi ha quan en realitat és visible. Per exemple durant el minvant, que es pot observar també durant el matí.
- La seqüència regular del seu cicle i la seva relació causal amb el calendari i casual amb altres cicles, com és el cas del cicle menstrual.
- La creença en la seva influència en determinades activitats i comportaments.

Tot i així, bona part de les dites que fan referència al Sol, ho fan, en bona part compartint el protagonisme amb la Lluna.

Aquests en són dos bons exemples:

*Per gener mana la Lluna,
i pel juliol mana el Sol.*

*La Lluna de gener,
i el Sol d'agost,
són els millors de tots.*

Recordem però, que cal contextualitzar els refranys tenint en compte diferents aspectes: socials, culturals, geogràfics i cronològics per citar-ne alguns. Això ens pot servir per a introduir que els refranys anteriors tot i ser certs en el nostre hemisferi, no ho són a l'hemisferi Austral, excepte si prescindim del mes i ens centram amb l'estació:

*A l'hivern mana la Lluna,
i a l'estiu mana el Sol.*

La Lluna és mentidera

Aquesta dita, quan es refereix al que ens diu el refrany:

*Si la Lluna mira endavant,
quart minvant,
i si mira a Ponent,
quart creixent.*

No hi hauria cap excepció, perquè a l'hemisferi Austral, la Lluna sempre és vertadera. Es veu just a l'inrevés de nosaltres.

Per això, en aquelles terres, el refrany hauria de dir:

*La Lluna, quan és creixent,
té les puntes cap a ponent.
Quan la Lluna és minvant,
té les puntes cap a llevant.*

Tornant al nostre hemisferi, és interessant estudiar els següents refranys:

*Quan la Lluna mira a llevant,
quart minvant;
quan mira a ponent,
quart creixent.*

*Si la Lluna mira a llevant,
quart minvant,
si a ponent,
quart creixent.*

Aquí, el verb mirar, és poc rigorós, malgrat que popularment, quan la lluna està en quart, se sol representar com a la Fig.2.



Figura 2: Representació de la Lluna en la nostra tradició popular.

Figure 2: Representation of the Moon in our popular tradition.

I per tant, podem relacionar la representació d'aquestes figures amb la que hi fan referència els refranys anteriors. Tot i que és una representació arbitrària, és la més comuna en la nostra tradició popular.

Cal destacar la precisió a la primera part d'aquest altre perquè fa referència a aspectes físics, fàcilment observables:

*La Lluna, quan és creixent,
té puntes a sol ixent.
Quan la Lluna és minvant,
té les puntes al davant.*

Com es pot comprovar, en la segona part, tot i fer referència a les puntes, parla del davant, per tant, si no fos pel referent de la primera part del refrany, ens trobaríem en el mateix cas dels anteriors que utilitzen el verb mira.

El refrany que ve a continuació és un magnífic exemple, no només de precisió, sinó d'utilització dels conceptes vespre i matí:

*Lluna, el vespre a ponent,
quart creixent;
Lluna, el matí a llevant,
quart minvant.*

Entenent ambdós termes com a les primeres hores de la nit i del dia respectivament. Relacionant la identificació de la fase amb el moment de la seva observació.

Per acabar amb aquests exemples d'identificació de fases, volem mostrar-vos-en un de molt interessant:

*Si vols sebre quan serà es ple, i no t'erraràs,
quan es Sol pondre veuràs, que sa Lluna sortirà.*

Efectivament, com es pot apreciar a la Fig. 1 per haver-hi lluna plena, la Terra ha d'estar entre la Lluna i el Sol, de manera que la Lluna, la Terra i el Sol estan alineats. Per això, quan el Sol es pon, es veu aparèixer el ple per Llevant i podem comprovar que el refrany és del tot cert.

Lluna vella, lluna nova

Cal aclarir que volen dir alguns refranys quan parlen de una determinada fase. Què s'entén per lluna vella, nova, creixent o minvant?

A la Fig.1 podem veure diferents maneres d'anomenar les fases lunars i també es pot apreciar com el mateix nom correspon a períodes diferents:

Quart creixent: Tant pot ser el dia en què es produeix el quart com el període que va des del quart fins al ple.

Quart minvant: El podem trobar fent referència tant al Quart com al temps que transcorre entre aquest i la lluna nova.

Lluna nova: Es pot referir a un sol dia (el de la lluna nova) o bé al temps que hi ha entre aquest i el quart creixent o fins i tot, com en el cas de la lluna plena, també comprèn el temps entre el dia anterior i posterior al de la lluna nova pròpiament dita.

Lluna vella: Es pot referir a un sol dia (el de la lluna vella) o també al temps que hi ha entre aquest i el quart creixent.

Denominacions semblants a les anteriors, fan referència a períodes de temps diferents

Nova i creixent: Període comprès entre la lluna nova i el ple.

Vella i minvant: Període comprès entre el ple i la lluna nova.

Lluna plena: Com en els casos anteriors, fins i tot el ple té almenys dues versions, malgrat que en aquest cas la segona no es refereix a un període entre dues fases sinó gairebé al comprès entre els dos dies, tot just abans i després del moment del ple, període durant el qual la Lluna sembla que encara està en aquesta fase. Per això es poden entendre petites imprecisions d'alguns refranys que relacionen determinada fase amb algunes celebracions les festes de Pasqua (veure l'apartat *El calendari i la Pasqua*).

La més clara de l'any

Pel que fa a la Lluna, només pel nombre de refranys que fan referència a la seva claredat, sobretot durant el més de gener, ja mereix dedicar-li la nostra atenció.

*La lluna del gener,
la més clara de l'any!*

*La lluna de gener,
fa sortir la formiga del formiguer.*

*La lluna del gener
és la més clara de l'any,
i mirar-la no fa dany.*

*Dels amors sempre el primer,
i de llunes, la del gener.*

Altres refranys coincideixen amb la importància que s'atribueix a la lluna de gener, però també en podem trobar que fan referència a altres mesos. Vegem-ne alguns exemples:

*De llunes, la de gener,
i la d'octubre també.*

*De llunes, la de gener,
i la d'agost també.*

*La lluna d'agost, clareja quan és
fa fosc, vol ser com la de gener,
però no ho arriba a ser.*

*La lluna d'agost fóra la millor,
si la de gener la deixava fer.*

*Lluna setembràl,
la més clara de l'any.*

Però es la Lluna del gener la més brillant? I si és així, perquè?

Normalment, sempre es parla de l'altura sobre l'horitzó a la qual es troba el Sol a cada canvi d'estació o el que és el mateix, durant els solsticis i els equinoccis. Però que hi ha de la Lluna? Aquí resulta interessant fer notar que el nostre satèl·lit, durant els solsticis, es localitza a una altura, que podríem anomenar complementària a la del Sol. Es a dir, que en les dates properes al solstici d'hivern (quan el Sol està més baix) és quan la Lluna està més alta sobre l'horitzó i mig any després, durant el solstici d'estiu, que és quan el Sol està més baix, la Lluna està més alta. Això succeeix perquè ambdós cossos es desplacen, al llarg de l'Eclíptica, que és el camí aparent que segueix el Sol, la Lluna i els planetes sobre el fons estrellat al llarg de les constel·lacions zodiacals.

Recordant la posició relativa de l'Eclíptica respecte de l'horitzó celeste veurem que durant els equinoccis ambdues circumferències es creuen, mentre que en els solsticis l'Eclíptica s'arriba a separar de l'Equador $\pm 23,5^\circ$ ($-23,5^\circ$ durant el solstici d'hivern i $+23,5^\circ$ durant el de l'estiu). D'aquesta manera, si tenim en compte que a la nostra latitud, l'Equador celeste es

localitza a 50° sobre l'horitzó Sud local, podem concloure que quan comença l'estiu, al migdia, el Sol està a uns 75° per sobre del nostre horitzó, i que és precisament on es troba la Lluna a mitjanit, mig any després.

Per acabar d'embullar-ho ens podem ajudar de la Fig. 3 que representa la posició del Sol i de la Lluna en el solstici d'hivern. Com es pot apreciar l'altitud del Sol durant la seva culminació (al migdia, quan passa pel meridià del lloc, en el punt cardinal Sud) està a $23^\circ 45'$ per davall de l'equador celeste, o el que és el mateix, $26^\circ 15'$ per sobre de l'horitzó sud.

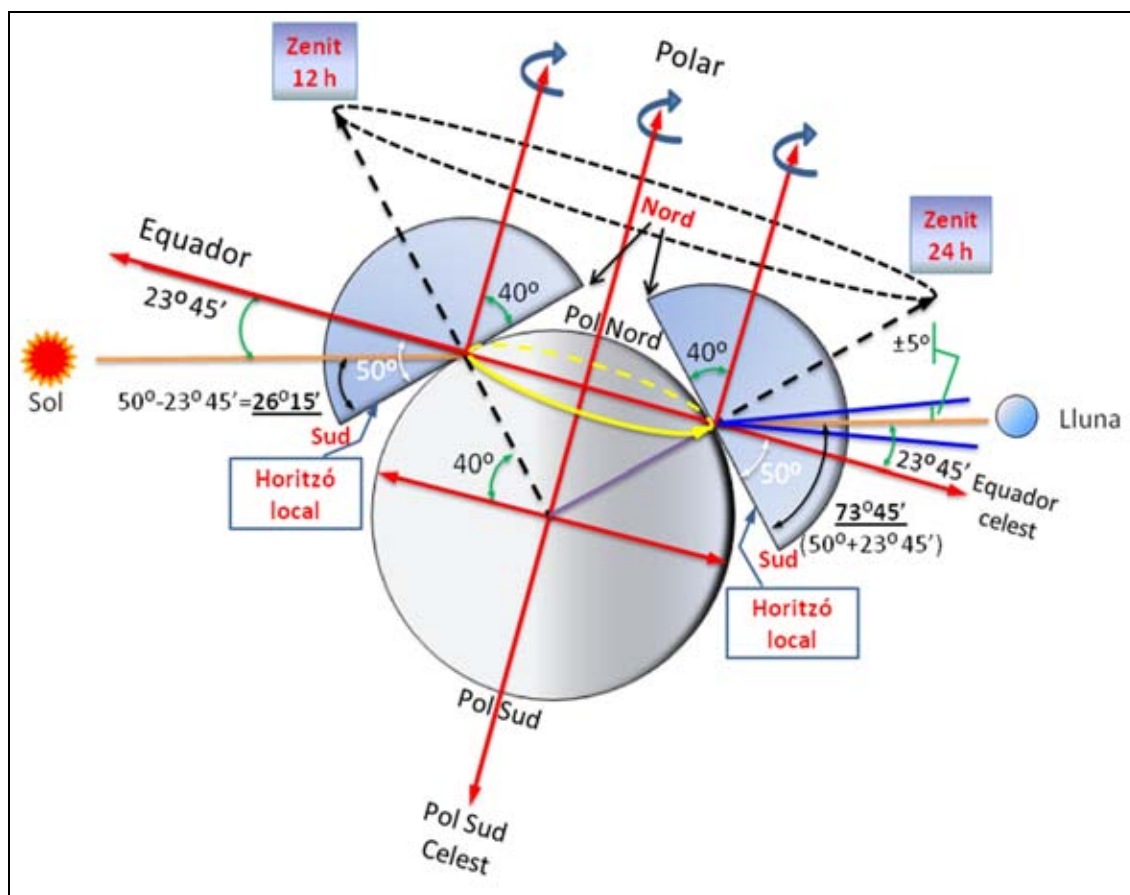


Figura 3: Posició del Sol i de la Lluna en el solstici d'hivern.

Figure 3: Position of the Sun and the Moon at the winter solstice.

Per la seva part la Lluna, a la mitjanit d'aquest solstici (i per extensió durant el més de gener), es troba a l'altre extrem de l'eclíptica (a 180°) però en aquest cas, a més de 73° sobre el mateix horitzó sud, és a dir, molt a prop del zenit. Això vol dir que la seva llum ha de travessar menys quantitat d'atmosfera per arribar-nos i per tant és quan més brilla de tot l'any. El contrari ocorre durant el solstici d'estiu, que és quan el Sol està més alt sobre l'horitzó i la Lluna més baixa. Tan sols a uns 25° i per això és menys brillant.

Podem concloure doncs, que les dites que fan referència a la major claredat de la Lluna durant el mes de gener estan ben fonamentades. Fins i tot les referides als mesos propers al solstici d'hivern com són els que van des de finals d'octubre fins al febrer.

Parlem de magnituds

*No hi ha estrella com sa Lluna,
p'en sa nit donar claror;
ni Sol amb més resplendor;
quan el fa devers la una.*

Una manera de classificar els estels, és a partir de la seva brillantor. De fet, es va començar fent servir l'ull com a instrument per mesurar-la. D'aquesta manera, comparant les diferents percepcions de brillantor, Hiparc de Nicea en el segle II aC, quan encara ni se sospitava l'existència de les unitats de mesura de l'energia lluminosa, va classificar els estels en sis categories, de la primera a la sisena magnitud. Així, un estel de primera magnitud és més brillant que un altre de segona i aquest, més que un de tercera, i així successivament. Aquesta progressió però, és inversa, és a dir que a mesura que disminueix la magnitud, augmenta la brillantor. Això és degut a que Hiparc va utilitzar nombres ordinals.

Aquesta, però, tan sols és una mesura de la lluminositat aparent del cos observat i per tant és proporcional a la quantitat de llum que ens arriba, però no té en compte per res, la distància que ens separa. Per això haurem de diferenciar entre dos tipus de magnituds: l'aparent i l'absoluta.

Magnitud aparent

Abans de continuar, cal recordar que la nostra vista, reacciona logarítmicament a la brillantor i per això, el que Hiparc va fer en realitat, va ser mesurar el logaritme de la brillantor i no la pròpia brillantor. D'aquesta manera segons Hiparc, els estels de primera magnitud eren els més brillants i els de sisena els més febles, situant-se en el límit de la percepció visual.

Molt temps després, William Herschel en el segle XVIII, observà que una diferència de cinc magnituds equivalien a cent de brillantor. Així, un estel de primera magnitud és cent vegades més brillant que un altre de sisena. D'aquí es dedueix que:

La relació entre dues intensitats lluminoses corresponents magnituds consecutives és constant i igual a 2,512.

Si, a més de conèixer la magnitud d'un estel, també coneixem la distància a la què es troba, també podrem calcular la magnitud i la brillantor que tindria a qualsevol altra distància a la qual es trobés, perquè la brillantor és inversament proporcional al quadrat de la distància. Per això, si un objecte el desplaçam deu vegades més lluny, serà cent vegades menys brillant i li correspondrà una magnitud aparent cinc vegades major.

Si l'augment és d'una magnitud, voldrà dir que serà 2,512 vegades menys brillant i que estarà 1,585 vegades més lluny.

Del refrany que ens ha servit per introduir el concepte de magnitud, podem observar a la Taula 1 la gran diferència de magnitud aparent entre la lluna plena (i ja no diguem del Sol) i els cossos més brillants d'una nit estrellada. Fitxem-nos també amb el signe menys (-) que està davant dels números de les magnituds corresponents als cossos més brillants. Efectivament, la classificació d'Hiparc basada amb sis magnituds, va resultar insuficient i es va haver d'ampliar en els dos sentits, des de la -26 del Sol fins a la +30 dels objectes observables a través del Hubble, passant per la magnitud 0 de l'estel Vega, a partir de la qual parteixen les magnituds positives i les negatives, tot mantenint-se les proporcions anteriorment descrites.

Sol.....	-26,8
Lluna plena.....	-12,6
Màxima de Venus.....	-4,4
Màxima de Mart.....	-2,8
Siri.....	-1,5
Segon estel més brillant: Canopus.....	-0,7
El punt zero per definició: Vega.....	0
Estels més febles visibles des d'una ciutat.....	+3,0
Estel més feble observable a ull nu.....	+6,0
Telescopi espacial Hubble (magnitud límit).....	+30,0

Taula 1: Magnituds aparents del Sol, de la lluna plena i dels cossos més brillants en una nit estrellada.

Table 1: Apparent magnitudes of the Sun, the full Moon and the brightest body in a starry night.

Magnitud absoluta

Cal tenir present que la magnitud aparent és diferent a la magnitud real d'un objecte, perquè no té en compte per res la distància que ens separa. Per això, si aquesta és molt gran, tot i que algun objecte ens pot semblar molt feble, en realitat pot ser molt brillant, i a l'inrevés, un objecte molt brillant pot semblar-ho només perquè està relativament proper.

Així doncs, per determinar la magnitud real d'un objecte, cal tenir en compte la distància. D'aquesta manera obtindrem l'anomenada magnitud absoluta i que correspon a la que tindria l'esmentat objecte si estigués situat a una distància de 10 parsecs de la Terra.

Cal recordar que el parsec o paral·laxi d'un arc de segon, pc, és el mètode més antic per a determinar les distàncies estel·lars i es basa en el mètode de la paral·laxi trigonomètrica; es pot definir com la distància de la Terra a un estel que té una paral·laxi d'un segon d'arc o també que 2 objectes estan separats per 1 UA, quan els observem amb una separació aparent d'1 segon d'arc.

El calendari i la Pasqua

La cristianització de determinats cultes pagans té dos exemples rellevants en el calendari litúrgic cristià com ara el Nadal i la Pasqua, relacionats amb el solstici d'hivern i l'equinocci de primavera respectivament.

Aquí utilitzarem com exemple la determinació de la data corresponent al Diumenge de Pasqua (que se celebra el primer diumenge després de la primera lluna plena, després de l'equinocci de primavera), per a relacionar Equinocci, Lluna, Pasqua i cultura popular a partir dels refranys següents:

*La nit de la Cena,
la lluna plena.*

*La nit del Sopar,
la lluna plena ha d'estar.*

Si tenim en compte que la nit de la Cena o del Sopar, és la del Dimecres Sant, i que el ple ha d'estar entre el diumenge i el dissabte anteriors al Diumenge de Pasqua, es podria acceptar que en el cas més extrem (el ple en diumenge), el dimecres encara hi hagués una sensació de ple, que es faria cada cop més evident a mida que s'anés apropant al Dimecres de Cendra. L'efecte complementari es donaria quan el ple coincidís amb el Dijous Sant, el Divendres Sant i si tan es vol, també el dissabte.

Per tant, els dos refranys anteriors són força aproximats a la realitat. Però no ho és tant el següent:

*No és nat ni per néixer,
qui el dia de Cendra
la Lluna no veu créixer.*

No és el mateix acceptar que a ull nuu el ple ho pot semblar durant els dies immediatament anteriors i posteriors al dia en què es produeix i l'altra és afirmar que si es produeix el ple en diumenge, el dimecres encara es veu créixer.

En qualsevol cas, res del que hem dit li resta gens ni mica d'encant ni d'interès, perquè ens ajudarà a recordar que, durant la Setmana Santa, al llarg de la nit, sempre hi haurà Lluna, tot i que d'acord amb el que hem dit en el paràgraf anterior, caldrà tenir en compte que, de mitjana la lluna surt 50 minuts més tard cada dia i per veure-la el dissabte hauríem d'esperar a la matinada i ja estaria a prop el quart minvant.

*Carnestoltes i Dijous Sant,
sense Lluna no es veuran.*

Any	Equinocci	Lluna plena	Pasqua
2008	20 de març	dv, 21 de març	23 de març
2009	21 de març	dj, 9 d'abril	12 d'abril
2010	20 de març	dv, 30 de març	4 d'abril
2011	21 de març	dl, 18 d'abril	24 d'abril
2012	20 de març	dv, 6 d'abril	8 d'abril
2013	20 de març	dc, 27 de març	31 de març
2014	20 de març	dm, 15 d'abril	20 d'abril

Taula 2: El dia de Pasqua és el primer diumenge, després de la primera lluna plena, després de l'equinocci de Primavera.

Table 2: Easter Day is the first Sunday after the first full moon after the spring equinox.

Malgrat que el nostre és un calendari solar, Pasqua és un exemple de celebració que utilitza el calendari lunar per a determinar les seves dates (Taula 2). I és així, perquè sempre és el primer diumenge (per exemple, per l'any 2010, dia 4 d'abril), després de la primera lluna plena (dia 30 de març), després de l'equinocci de Primavera (dia 22 de març).

Per això, com es pot apreciar a la Fig. 4, la Quaresma, període de quaranta dies per a preparar-se per a la Setmana Santa, comença el Dimecres de Cendra (dia 17) i acaba el Diumenge de Rams (dia 28 de març) tot just el diumenge abans de Pasqua. Abans però hi ha el Dijous Llarder (dia 11), que assenyala el començament de la setmana de carnaval.

Per tot això no és rar trobar un refrany com aquest:

*Lluna nova de febrer,
primer diumenge de Quaresma.*

Que sempre ens servirà de referent per situar amb una aproximació acceptable el començament de la Quaresma, sobretot si es té en compte que sempre cau en dimecres i que això serà així si aquella cau en la segona meitat del mes de febrer. En cas de produir-se durant els primers dies d'aquest mes, el refrany hauria de fer referència a la lluna nova del mes de març. I això és així perquè la lluna plena després de l'equinocci de primavera (dia endavant, dia enrere) pot caure entre el 21 de març i una llunació posterior, és a dir dia 19 d'abril.

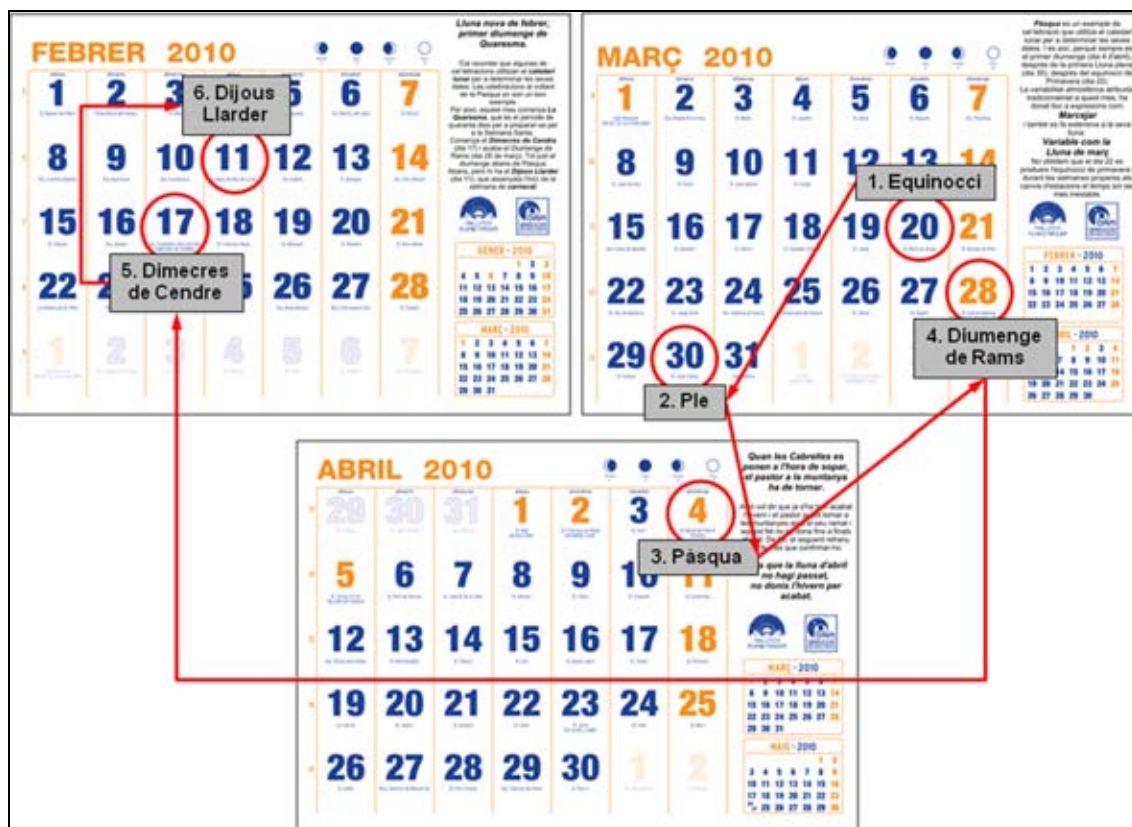


Figura 4: La Quaresma, és el període de quaranta dies per a preparar-se per a la Setmana Santa; comença el Dimecres de Cendra (dia 17) i acaba el Diumenge de Rams (dia 28 de març), tot just el diumenge abans de Pasqua.

Figure 4: Lent is the period of forty days to prepare for Easter; begins on Ash Wednesday (17th) and ends on Palm Sunday (March 28), just before Sunday Easter.

Pel que fa a les dates posteriors al Diumenge de Pasqua Florida, hi trobam que cinquanta dies després (23 de maig) se celebra la Pentecosta (Fig. 5), Pasqua Granada o Segona Pasqua i deu dies abans, en dijous, l'Ascensió, que en realitat se celebra el diumenge següent (16 de maig).

La Pentecosta s'emmarca dins el cicle de festes de commemoració del cicle vital, de la Passió, Mort i Resurrecció de Jesucrist. Si el dia de Pasqua es commemora la resurrecció de Jesús i el dia de l'Ascensió l'acomiadament físic dels seus deixebles i la seva pujada als cels, el dia de Pentecosta es commemora el descens de l'Esperit Sant sobre aquells deixebles.

La celebració de la Pasqua Granada o Pentecosta prové d'antics cultes pagans relacionats amb els cicles agraris i concretament amb la propera granació i fructificació de les plantes.

Per la seva part, el Corpus és una festa destinada a celebrar l'Eucaristia i a proclamar la fe de l'Església Catòlica en Jesucrist. La celebració es du a terme el següent dijous (3 de juny), el vuitè diumenge passat Pasqua, és a dir, 60 dies després.



Figura 5: Cinquanta dies després del Diumenge de Pasqua se celebra la Pentecosta, Pasqua Granada o Segona Pasqua i deu dies abans, en dijous, l'Ascensió, que en realitat se celebra el diumenge següent (16 de maig).

Figure 5: Fifty days after Easter Sunday is celebrated Pentecost, Passover or second day of Passover and ten days earlier, on Thursday, the Ascension, which actually held the following Sunday (May 16).

Sobre això, hi ha una dita popular, en castellà: “*Tres jueves hay en el año que relucen más que el Sol: Jueves Santo, Corpus Christi y la Ascención*”.

Cal recordar que actualment els dos darrers se celebren en diumenge.

Astronòmicament, podem concloure que, el Corpus es el dijous de la setmana següent al novè diumenge (el vuitè després de Pasqua) després de la primera lluna plena (de la nostra primavera), després de l'equinocci de la nostra primavera.